

建筑工程施工技术及其现场施工管理探讨

文 / 孙传斌 滕州市房地产服务中心

摘要: 建筑工程施工技术与现场施工管理是建筑项目建设发展中保证工程质量、工期和安全的关键。在目前施工企业激烈的竞争环境中,企业要想达到自己的利益最大化,就需要加强施工现场的有效控制,提高项目的整体管理水平,从而提高经济效益。随着建设项目数量的不断增多,复杂程度不断提高,如何提高施工技术水平、提高施工管理水平已成为业界关注的焦点问题。为此,本文重点围绕建筑工程施工技术及现场管理进行探讨。

关键词: 建筑工程; 施工技术; 现场管理

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2025.01.018

引言

现代建筑工程建设规模较大,涉及到的专业内容多、技术类型多。在建筑施工现场管理中,相关管理者要针对不同的项目采取针对性的管理措施,从而提高建筑工程施工技术水平,保证工程建设的质量安全,促进建筑工程乃至建设行业的稳定、健康发展。为此,管理者首先要明确建筑工程管理的意义,进而科学地开展施工管理措施。

一、建筑工程管理的意义

(一) 保证项目的质量和安全

在实际施工过程中,由于建筑工程施工现场受多种因素的影响,往往存在着一定的安全隐患,这就要求相关单位和部门对这些隐患给予足够的关注,加强施工技术应用,加强现场施工管理,实现对施工各环节的严格监控,保证工程符合设计要求及规范要求。相关管理者应通过科学的施工方法、精细的现场管理,有效地降低工程质量,减少安全事故,保证人民群众生命财产的安全。

(二) 提高施工效率

企业通过采用先进的施工工艺,可使复杂的工序简单化,提高施工效率。在建筑工程实际施工中,相关管理者需要高度重视施工现场的管理工作,建立健全的管理体系和严密的质量管理体系,并采取一系列有效的控制措施,提高工程管理水平。企业通过采用科学的施工管理方法对施工过程进行优化,合理配置施工资源与人力,能够减少不必要的劳动与资源浪费,减少员工的工作时间,提高工程施工效率。

(三) 降低工程成本

加强施工技术与施工现场管理可减少材料浪费,降低能源消耗,提高设备利用率,最终实现对项目总造价进行有效控制。企业可以积极引入精细化经营管理策略与技术创新理念,通过优化施工技术和现场管理保证项目之品质,降低工程成本,提升建筑施工项目的经济效益。

二、建筑工程施工技术类型

(一) 排水防水

在建筑施工过程中,要充分做好相应的排水和防水措施,保证建筑的稳定性和耐久性,保证人民的生命和财产的安全。当前常见的几种常用的排水与防水构造方法如下:

第一,屋顶排水系统。屋顶排水系统是建筑屋顶建设中不可缺少的一部分。该工程包括屋面排水管道安装、防水卷材铺贴等多项内容,通过合理设置排水系统可以保证屋面雨水能快速排出,防止屋面漏水及结构损坏。

第二,地面排水设计。地面排水设计是建筑工程中的另一项重要的排水及防水技术。在建筑工程施工中,工作人员应合理设计斜坡及排水管道,保证能够及时将地面雨水引至排水口内,避免积水对建筑物及基础结构造成损害。

第三,防水涂料和材料。在易受潮湿影响的建筑物中,如地下室、厨房、卫生间等,技术人员通常采用防水涂料和防水材料对其进行防水处理。防水涂料的种类很多,主要有聚丙烯酸酯型、聚氨酯型、丙烯酸型和无机填充型材料,这些产品具有防水、防腐、耐磨等特点,能有效防止湿气渗入。

第四,建筑排水管道。在建筑内部,经过精心的设计与建造的排水管道系统可以保证排水顺畅。在建筑排水管道设计安装中,技术人员要设计合理的排水口并按照设计图纸的要求细致地布置,防止管道堵塞、漏水,保证建筑内部干爽。

(二) 电气设备

电气设备接地系统的主要目的是保证建筑物内电气设备的正常工作和使用者的人身安全。接地技术可以提供低阻的电流通道,使故障电流更快地进入地面,降低电气设备的损坏及触电事故的发生。当前常见几种电气接地施工方法如下:

第一,接地网设计。在接地网设计中,技术人员可以针对不同类型的建筑物,选用适当的接地网及其布局形式,进而满足不同的需求。接地网是一种由导体网或导体带构成的系统,其主要作用是将各种电气设备接地,进而形成有效的接地系统。

第二,安装接地电极。接地电极是接地系统的重要组成部分,其主要作用是把电力设备的接地部分引向地下深部,保证接地效果。接地电极可分为两种类型,即直接地和倾斜接地。在施工时,技术人员应根据设计要求选用合适的接地极,并按规定安装。

第三,敷设接地导线。接地导线是将电气设备和接地极连接起来的导线,常用的导体材料为镀锌钢芯铝绞线或镀锡铜线。接地线的材质及规格要符合有关规范,

保证其具有优良的导电性及耐蚀性。

第四，检验接地系统。在接地工程完成后，技术人员应全面检查并测试接地系统。为确保接地装置的安全、可靠运行，施工人员应定期检查和维修，借助接地电阻测试仪及其它专业仪器对接地系统的电阻进行检测，从而保证接地效果达到要求。

第五，接地系统的维护。在接地系统完成后，技术人员需要进行定期维修与检查工作，保证其可靠、稳定地运行。在接地装置在安装和运行中，技术人员要定期检查接地极周围的土壤，认真检查接地线的连接情况，对损坏或受腐蚀的部位及时进行修补。

(三) 软弱地基处理技术

软弱地基是现代工程建设过程中面临的重要技术难题，其可能会影响到建筑物的稳定与安全。当前常见软基加固技术类型较多，比如桩基法、化学法、排水固结法等。其中松桩法是处理软弱地基的常见方法，是一种简便、经济的地基处理方法，该方法充分利用松桩的弹性与韧性，将松桩打入土中以达到稳定地基的目的。松桩因其抗拉刚度大、抗压性能好等优点在工程中得到了广泛的应用。技术人员利用松木桩可以有效地提高地基承载力，减少基础沉降，保证建筑物的安全稳定。在采用松桩处治软弱地基时，技术人员应根据地质条件及施工规范合理确定松桩规格、数量及深度，充分考虑场地和设备的布置。如图1所示为软基松桩的处理方法。

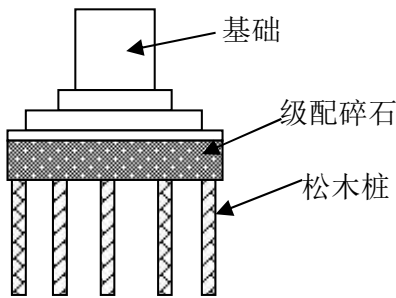


图1 软弱地基松木桩处理技术示意图

(四) 钢筋施工技术

在现代建筑钢筋混凝土结构中，钢筋起着至关重要的作用，这是一种新型的结构形式，能有效地提高结构的抗拉强度，提高抗震性能。在钢筋施工过程中，技术人员要充分把握钢筋施工关键点。

第一，钢筋材料的选择、切割、弯折以及后续的处理。钢筋的选用应符合设计要求，其控制参数主要包括强度等级、直径和所用材料规格、数量等。为确保施工质量，钢筋要严格按图纸要求进行加工。在钢筋工程开始施工前，技术人员先要根据图纸对钢筋进行裁切、弯折，使之符合各部位的布局要求。钢筋在焊接过程中要保证接头完好，抗拉强度要满足要求，避免钢筋问题导致结构开裂甚至破坏。同时，技术人员要对钢筋表面进行清洁，如除锈、除油等工序，提高混凝土结构耐久性和服役安全性，保证钢筋的高质量、高附着着力。

第二，钢筋的布置和连接方式。不同钢筋材质的性

质不同，其连接方式也有很大的不同，技术人员应该注意加强筋的连接方式的合理选择，当前焊接和螺栓连接是最常用的加固方法。钢筋焊接就是用机械或人工的方法将直径较大的钢筋连接起来的方法，通常技术人员会采用电弧焊的方法进行焊接。为了保证焊接质量，焊接技术人员在施工时应严格按照操作规程操作，否则易出现焊缝开裂、焊缝脱落等缺陷。对于一些直径偏小的钢筋，技术人员可以选择螺栓连接的方式，为了保证联接的可靠性，技术人员应选用合适的螺栓、紧固及防松措施，并在螺栓连接时按照规范要求选用适当的螺栓材料及规格，正确安装及紧固。在钢筋结构布置阶段，施工人员应按照图纸合理配置钢筋，提高混凝土结构的强度与稳定性。施工人员在配筋过程中要注意各部位的特殊要求，保证配筋的位置准确、间距合理。钢筋安装和布置偏差可按表1进行控制。

表1 钢筋工程各部分允许偏差范围与检验方法

项目		允许偏差 /mm	检验方法
绑扎钢筋网	网眼尺寸长	±10	钢尺
	网眼尺寸宽	±20	
纵向受力钢筋	排距	±5	钢尺
	间距	±10	
钢筋骨架	高、宽	±5	钢尺
	长	±10	
钢筋弯起点位置		20	钢尺
预埋件	水平高差	±3.0	塞尺和钢尺
	中心位置偏差	5	钢尺

(五) 混凝土施工技术

混凝土是建筑中常用的一种材料，正确的施工工艺对保证结构的强度和耐久性至关重要。混凝土施工工艺的核心内容包括如下几方面：

第一，配合比设计。混凝土结构受力复杂，极易出现裂缝，因此，在材料的选择及配合比的选择上应综合考虑各种因素，确保混凝土的使用性能。在设计混凝土配合比时，技术人员应综合考虑荷载类型、环境条件和施工工期等内容，通过合理的配合比设计提高混凝土强度，减少裂缝及变形。

第二，严格筛选材料。技术人员应选择符合规范要求的优质的基本原材料，如水泥、砂、骨料和外加剂，这些原材料的品质及配比直接影响到混凝土的强度与耐久性。

第三，材料拌和。在混凝土搅拌作业中，技术人员应选用合适的拌和工具及方法，保证各种原材料充分拌合，从而保证高质量的混凝土。当前混凝土拌和多在生产厂家完成，厂家多采用计算机控制系统对材料的称量、投料顺序、搅拌时间等进行控制，生产自动化水平较高，所生产的混凝土品质较好。

第四，混凝土浇筑与振捣。在浇注时可采用泵车将其泵送到指定位置。在浇筑混凝土过程中，技术人员要对混凝土的坍落度等参数进行严格控制，细致观察混凝

土性能，避免使用发生离析等质量问题的混凝土。合理的振捣作业可提高混凝土的强度及密实度，并可减少产生裂缝及变形之可能。为保证混凝土的密实均匀性，施工人员应采取适当的振捣方法，通常采用人工手持振捣棒或者振捣平板的方式进行混凝土振捣，振捣点可按梅花状布置，同时要注意控制每个振捣点的振捣时间，通常时间控制在25s左右。

第五，混凝土养护。在混凝土硬化阶段，正确地养护混凝土非常重要。技术人员要注意对混凝土的含水量、温度等参数进行控制，使之处于适宜的状态。例如，采取覆盖物保湿措施、避免阳光直射、防止温度过大波动。合理的养护措施可以促进混凝土早期强度的提高和耐久性的提高，可以提高混凝土的强度和耐久性，减少裂缝的产生。

三、建筑工程施工现场管理措施

（一）健全安全管理制度

一方面，建立健全的安全管理制度并定期开展有效的安全意识培训，可以有效防止施工事故，保证工人的生命安全。施工单位要加强工地工人的安全管理，建立健全安全管理制度。安全管理体系应该包括施工安全的各项规定、安全生产的责任制度、安全教育与培训制度等，加强员工的安全知识、技能培训，提高现场管理者的责任心。有关部门要根据实际施工情况制定施工人员的安全操作程序及安全防护要求，对施工人员的安全职责及操作规程进行详细的规定，从而保证施工现场的安全。

另一方面，加强对施工人员安全意识的培养，保证建筑工程施工安全。通过定期组织安全操作规范、应急预案演练、安全事故案例分析等安全意识培训能够让施工人员提高对安全工作的认识与重视，增强其安全意识，增强其识别和处理安全隐患的能力。同时，做好现场管理工作，建立一套行之有效的安全检查机制、责任制和事故报告制度，保证施工期间的人员和机械设备不会出现安全事故。

（二）加强施工材料采购

为保证施工所使用的材料质量符合规范要求，提高施工质量和工程安全，企业应严格按照相关规范进行筛选，通过筛选合格的材料供应商，制定严格的原材料进场检查程序，并对原材料的质量进行检验。首先，企业应选择有资质的供货商。供应商的质量是保证原材料质量的关键，施工企业应严格审查供应商的资格、信誉，选择信誉好、质量可靠的供应商。在选定采购对象后，施工人员应对所购物料的性能特性、适用范围进行详细调研，并签订合同或协议。同时，要建立供应商评价制度，定期评估供应商提供的服务及产品质量，保证所供应的物料符合标准。

其次，企业应建立严格的进场材料检查机制，对进场材料进行全面检查。采购原材料时要注重对原材料质量的控制。例如，采用抽样检验的方法，对原材料的外观、尺寸及质量进行检验，保证材料的质量符合要求。要建立详细的材料检查记录、材料记录，对每批材料实行跟踪管理，以便及时发现和解决出现的问题。

最后，施工单位还要将所购材料送到施工试验室做相应的合格测试，保证其质量符合国家及工程规范要求。在材料进场后，施工单位应严格按国家有关规定对材料进行验收并做好记录，对出现的问题及时处理，避免出现返工和损伤，技术人员应确保工程质量的达标。如果检测结果与已建立的标准不符，那么应立即通知供应商做出处理措施，并坚决杜绝使用不合格品。此外，企业还应建立检测结果反馈系统，及时总结分析检测结果，并据此优化选材及采购流程，提升施工质量与安全水平。

（三）提高施工人员专业水平

企业要建立健全的管理体系，加强对施工现场的有效管理，确保建设项目的整体安全性能。建筑工程建设涉及到土木工程、电气、机械等众多专业，只有对施工人员进行有针对性的教育培训才能确保建设项目的顺利完成，并为企业创造更大的利益。企业应定期组织各专业技术培训班，帮助施工队伍掌握前沿技术，提高施工效率与质量。另外，企业要充分做好安全教育工作，让职工明确自己的职业特点，避免在施工中因疏忽造成意外。如混凝土浇筑、钢结构安装、管线布置等关键环节，技术人员可组织专门的培训课程，帮助施工小组掌握操作方法及注意事项，提高整体施工质量。施工单位应根据施工现场的具体情况制定具体的施工方案，严格监督施工人员。

结语

总之，建筑工程施工工艺不仅是保证工程质量的关键，也是施工效率、安全和成本控制的关键，企业只有加强施工现场的管理，才能有效地提高施工的质量和水平，才能防止安全事故发生。因此，本文站在施工企业的角度，优化施工现场组织结构，从而达到对施工各个阶段实施有效的监控和控制，确保工程施工质量。

参考文献

- [1] 张华锋. 建筑装饰工程施工技术管理的策略探讨[J]. 住宅与房地产, 2022, (13): 134-136.
 - [2] 康帅. 以质量为导向的建筑工程施工技术及其现场施工管理分析[J]. 住宅与房地产, 2022, (13): 158-160.
 - [3] 魏世颖. 浅谈建筑工程施工技术质量控制措施[J]. 科技与创新, 2022, (08): 135-137.
 - [4] 余汉红. 关于建筑工程施工技术及现场施工管理策略[C]//中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会. “2022智慧规划与管理”学术论坛论文集. 杭州凯达建筑装饰工程有限公司, 2022: 5.
 - [5] 饶潘攀. 关于优化建筑施工技术与加强建筑工程管理的思考[C]//中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会. “2022智慧规划与管理”学术论坛论文集. 杭州捷途人力资源有限公司, 2022: 6.
 - [6] 常云山. 建筑工程施工技术及其现场施工管理[J]. 建材发展导向, 2022, 20(08): 130-132.
- 作者简介: 孙传斌, 1981.2, 男, 汉族, 山东滕州, 大学本科, 中级工程师, 滕州市房地产服务中心, 土木工程。